



**19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 37 560 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 J 1/17**  
B 60 J 5/04  
E 05 F 11/48

21 Aktenzeichen: 198 37 560.3  
22 Anmeldetag: 19. 8. 1998  
43 Offenlegungstag: 2. 3. 2000

⑦ Anmelder:  
Kiekert AG, 42579 Heiligenhaus, DE

⑧ Vertreter:  
Honke und Kollegen, 45127 Essen

72 Erfinder:  
Kill, Jürgen, 50733 Köln, DE; Schengolies, René,  
42551 Velbert, DE

56 Entgegenhaltungen:

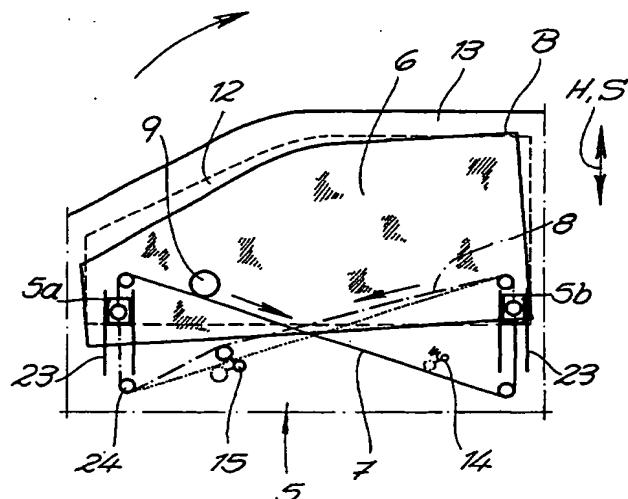
DE	44 26 426 C2
DE	39 25 864 C2
DE	197 38 795 A1
EP	07 94 875 B1
WO	96 30 226 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

#### 54 Doppelsträngiger Seifensterheber

57 Es handelt sich um eine Kraftfahrzeugtür, welche einen auf einem Türaggregateträger (4) angeordneten Seilfensterheber (5) aufweist. Dieser Seilfensterheber (5) besitzt in seinem grundsätzlichen Aufbau einen Seilzug (7), welcher an zumindest einen ersten und einen zweiten heb- und senkbaren Scheibenträger (5a, 5b) für eine hieran befestigte Fensterscheibe (6) angeschlossen ist. Zusätzlich findet sich ein auf den Seilzug (7) reversierend arbeiten- der Antrieb (9) und schließlich ein die beiden Scheiben-träger (5a, 5b) koppelnder Verbindungsseilzug (8).



DE 19837560 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kraftfahrzeugtür, mit einem Türaußenblech, mit einem Türinnenblech mit Montageausnehmung für einen hierin einsetzbaren Türaggregateträger, und mit einem auf dem Türaggregateträger angeordneten Seilfensterheber mit einem Seilzug, welcher an zumindest einen ersten und einen zweiten heb- und senkbaren Scheibenträger für eine hieran befestigte Fensterscheibe angeschlossen ist, einem auf den Seilzug reversierend arbeitenden Antrieb und einem die beiden Scheibenträger kuppelnden Verbindungsseilzug. – Die Scheibenträger werden allgemein an Führungsschienen geführt.

Eine Kraftfahrzeugtür des eingangs beschriebenen Aufbaus ist aus der DE-PS 44 26 426 bekannt geworden. Der hier beschriebene Seilfensterheber ist an einer sogenannten Fensterkassette befestigt, welche ihrerseits mit dem Türinnenblech verschraubt wird. Die bekannte Fensterkassette kann – wie allgemein ein Türaggregateträger – neben einem Fensterheber auch weitere Bauteile wie ein Türschloß, eine Zentralverriegelung, einen Außenspiegel, Lautsprecher, (Seiten-)Airbag, Steuergerät usw. aufnehmen. Außerdem sind bei der bekannten Kraftfahrzeugtür bereits ein elektrischer Motorantrieb, Führungsschienen, ein erforderlicher Seilzug sowie eine Fensterscheibe vormontiert.

Eine vergleichbare Kraftfahrzeugtür wird in der WO 96/30226 beschrieben. Beiden bekannten Lehren ist gemein, daß die Führungsschienen für die Fensterscheibe am Türaggregateträger befestigt werden, welcher seinerseits am Türinnenblech fixiert wird. Das Türinnenblech selbst ist wiederum über (Punkt-)Schweißverbindungen mit dem Türaußenblech verbunden. Aufgrund von fertigungsbedingten Toleranzen zwischen Türinnenblech und Türaußenblech, ferner zwischen Türinnenblech und Türaggregateträger sowie schließlich zwischen Türaggregateträger und Führungsschienen kann es in der Praxis passieren, daß die an den Führungsschienen geführte Fensterscheibe im Vergleich zur Fensteraussparung nicht spaltfrei ausgerichtet ist. Das heißt, die vorgenannten Toleranzen können zu einer Verdrehung der Fensterscheibe in bezug auf die Fensteraussparung und damit den zugehörigen Fensterrahmen führen. Als Folge hiervon ist damit zu rechnen, daß die Fensterscheibe beim Heben bzw. Hochfahren eventuell nicht rundherum in den Fensterrahmen einfährt und schlimmstenfalls ein Spalt offen bleibt.

Als Abhilfe hat man in der EP-B 0 794 875 zu diesem Zweck wenigstens eine Öffnung im Türaggregateträger vorgesehen, um vom Türinnenraum her die Fensterscheibe am Fensterheber montieren zu können bzw. zumindest eine Ausrichtung vornehmen zu können. Abgesehen davon, daß eine solche Vorgehensweise aus montagetechnischer Sicht unbefriedigend ist, muß hier immer noch dafür gesorgt werden, daß die vorgenannte Öffnung zur Justage der Fensterscheibe verschlossen wird, und zwar abdichtend. Dies ist erforderlich, um eine möglichst zuverlässige und wasserdichte Trennung zwischen Türinnenraum (sogenanntem Trockenraum) und dem außenliegenden sogenannten Naßraum zu gewährleisten. – Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine Kraftfahrzeugtür des eingangs beschriebenen Aufbaus so weiter zu bilden, daß eine einfache und zuverlässige Justage der zugehörigen Fensterscheibe ermöglicht wird, und zwar bei gleichzeitig einwandfreier Abdichtung des Türinnenraums.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung bei einer gattungsgemäßen Kraftfahrzeugtür vor, daß der erste Scheibenträger in Heb- und Senkrichtung der Fenster-

scheibe mit Abstand von dem zweiten Scheibenträger unter Schrägstellung der Fensterscheibe im Vergleich zur Fensteraussparung im Fensterrahmen angeordnet ist, wobei infolge der Schrägstellung die Fensterscheibe zu ihrer Justage im

5 Zuge des Hebens zunächst einseitig am Fensterrahmen unter Blockade des unterhalb eines Berührungspunktes angeordneten zweiten Scheibenträgers anschlägt, wobei ferner die Fensterscheibe mittels des nicht blockierten ersten Scheibenträgers bis zu dessen Blockade – im Fensterrahmen drehend ausgerichtet wird, und wobei gleichzeitig die sich hierdurch erhörende Spannung im Verbindungsseilzug mit Hilfe einer nach beendeter Justage fixierbaren Federspannvorrichtung ausgeglichen wird. – Nach bevorzugter Ausführungsform ist die Federspannvorrichtung als Exzenter ausgebildet, welcher federunterstützt gegen den Verbindungsseilzug angestellt ist. Dieser Exzenter kann zumindest einen Auslegerarm aufweisen oder zwei in bezug auf eine gemeinsame Drehachse diametral gegenüberliegende Auslegerarme besitzen, wobei der Verbindungsseilzug um zugehörige Seilzapfen S-förmig geschlungen ist. Bei diesen Seilzapfen kann es sich im einfachsten Fall um Seilrollen handeln. Diese Seilrolle(n) ist (sind) im allgemeinen am Ausleger vorgesehen und liegt (liegen) gegen den Verbindungsseilzug an.

25 Üblicherweise ist die Federspannvorrichtung mittels ihrer bzw. der vorgenannten Drehachse drehbar an den Türaggregateträger angelenkt und weist eine die Drehachse umschließende Schraubenfeder auf. Dabei stützt sich im allgemeinen ein Ende der Schraubenfeder am Türaggregateträger ab, während das andere Ende am Exzenter anliegt und diesen – entsprechend mit Federkraft beaufschlagt – gegen den Verbindungsseilzug drückt. Die Drehachse kann eine Durchgangsverschraubung zur wahlweisen Fixierung der Stellung des Exzenter aufweisen. Schließlich wird der Türaggregateträger bevorzugt unter Abdichtung der Montageausnehmung am Türinnenblech befestigt.

Durch diese Maßnahmen der Erfindung wird zunächst einmal eine einfache und zuverlässige Justage der Fensterscheibe am Seilfensterheber erreicht. Denn diese Justage wird nun nicht mehr von Hand, sondern quasi automatisch vorgenommen. Im einzelnen sieht die Erfindung vor, daß die aufgrund der in unterschiedlicher "Höhe" angebrachten Scheibenträger schrägstellte Fensterscheibe zunächst einseitig am Fensterrahmen anschlägt. Dies geschieht am Berührungs punkt, wobei es sich hierbei selbstverständlich auch um eine Berührungsfläche handeln kann. Jedenfalls wird die Fensterscheibe zum Zwecke des Justierens in Schrägstellung im Vergleich zur Fensteraussparung zunächst hochgefahren, und zwar so lange, bis sie am Fensterrahmen im Berührungs punkt anschlägt. Ein weiteres Heben der Fensterscheibe ist nun nicht mehr möglich, weil der unterhalb des Berührungs punktes angeordnete zweite Scheibenträger durch das Anschlagen der Fensterscheibe am Fensterrahmen blockiert wird.

55 Lediglich der erste Scheibenträger kann mittels des Antriebes noch bewegt werden. Dies führt dazu, daß gleichzeitig der die beiden Scheibenträger koppelnde Verbindungsseilzug zunehmend gespannt wird. Dieser Verbindungsseilzug dient üblicherweise dazu, auf den jeweils einen Scheibenträger aufgebrachten Zugkräfte auch auf den anderen Scheibenträger zu übertragen. Zu diesem Zweck formen Seilzug und Verbindungsseilzug eine gleichsam N-förmige Anordnung, wie dies allgemein bekannt ist und beispielsweise in der DE-PS 44 26 426 im Detail beschrieben wird. 60 Jedenfalls wird der Seilzug vom Antrieb auch bei einseitig blockierter Fensterscheibe weiter angetrieben und auf einer zugehörigen Wickeltrommel aufgerollt, so daß die Fensterscheibe – im Fensterrahmen drehend – mittels des nicht

blockierten ersten Scheibenträgers bis zu dessen Blockade ausgerichtet wird. Mit anderen Worten ist die Ausrichtung beendet, sobald auch der erste Scheibenträger blockiert wird.

Diese Blockade läßt sich unschwer über eine Auswertung des Antriebsstromes für den Antrieb feststellen, so daß der Zeitpunkt für das Justageende unschwer festgelegt werden kann. Gleichzeitig wird der Antrieb gestoppt, nämlich dann, wenn die vorher schräg eingelegte Scheibe soweit verschwenkt wurde, daß sie komplett in den Fensterrahmen eingefahren ist und somit die Fensteraussparung perfekt verschließt. In dieser Situation wird die Federspannvorrichtung bzw. der Exzenter fixiert, so daß gleichzeitig die Spannung des Verbindungsseilzuges in der Justagestellung definiert ist.

Dadurch, daß mit Blick auf den Verbindungsseilzug mit gleichsam justagebedingtem Durchhang bzw. durch die Ausrichtung variabler Spannung gearbeitet wird, läßt sich der Verbindungsseilzug nach beendetem Ausrichtvorgang mit der gewünschten Spannung beaufschlagen, die für eine anschließende Betätigung des Seilfensterhebers erforderlich und notwendig ist. Unter dem Strich wird eine besonders einfache Justage ermöglicht, die den weiteren Vorteil aufweist, daß die zur Fixierung der Federspannvorrichtung bzw. des Exzenter vorgesehenen Durchgangsverschraubung durch den Türagggregateträger nach außen geführt sein kann, so daß zusätzliche Montageöffnungen entfallen. Sobald der Türagggregateträger in die Montageöffnung eingesetzt ist, wird hierdurch eine zuverlässige und dichtende Trennung zwischen Trockenraum und Naßraum erreicht. Dabei kann die entsprechende Fixierung der Schraubverbindung bzw. des Exzenter im einfachsten Fall durch einen außenseitig angesetzten Schraubendreher erfolgen. Denkbar ist in diesem Zusammenhang auch, daß hierdurch alterungsbedingte Längungen des Verbindungsseilzugs ausgeglichen werden können. Hierin sind die wesentlichen Vorteile der Erfindung zu sehen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind im folgenden beschrieben. So weist der Seilzug bevorzugt eine Seilspannvorrichtung auf, welche der Tatsache Rechnung trägt, daß bei der Justage der Fensterscheibe zwar das Verbindungsseil gespannt, dafür aber der Seilzug gelockert wird. Um diesem Umstand zu begegnen, ist die Seilspannvorrichtung vorgesehen. Diese kann als am Türagggregateträger angelenkter, federunterstützter Schwenkhebel ausgeführt sein. Alternativ hierzu besteht auch die Möglichkeit, die Seilspannvorrichtung als zwei koaxial gelagerte Wickeltrommeln aus zuführen, wobei die Wickeltrommeln mittels einer Feder zur Aufrechterhaltung der Seilspannung des Seilzuges in entgegengesetzte Wickelrichtungen beaufschlagt sind. Das heißt, es kann prinzipiell so verfahren werden, wie dies in der DE 197 38 795 beschrieben ist, auf die ausdrücklich Bezug genommen wird. Endlich wird der Türagggregateträger bevorzugt inklusive Führungsschienen für die Scheibenträger, Scheibenträgern, Antrieb, Seilzug und Verbindungsseilzug sowie gegebenenfalls Seilrollen am Türinnenblech montiert, so daß ein kompaktes Bauteil zur Verfügung gestellt wird, welches gleichzeitig schnell und den Trockenraum abdichtend montierbar ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine erfundungsgemäße Kraftfahrzeutür,

Fig. 2 einen Ausschnitt aus Fig. 1 im Bereich des Seilfensterhebers,

Fig. 3a eine Aufsicht auf die Federspannvorrichtung,

Fig. 3b eine Seitenansicht der Federspannvorrichtung und

Fig. 4 eine abgewandelte Ausführungsform nach Fig. 1 in

schematischer Darstellung.

In den Figuren ist eine Kraftfahrzeutür mit einem Türaußenblech 1 und einem Türinnenblech 2 mit Montageausnehmung 3 für einen hierin einsetzbaren Türagggregateträger 4 gezeigt. Dieser Türagggregateträger 4 weist einen hierauf angeordneten Seilfensterheber 5 auf, welcher in seinem grundsätzlichen Aufbau zumindest einen ersten Scheibenträger 5a und einen zweiten Scheibenträger 5b besitzt. Beide Scheibenträger 5a, 5b sind heb- und senkbar in zugeordneten Führungsschienen 23 geführt und dienen zur Halterung einer hieran befestigten Fensterscheibe 6. Zusätzlich sind ein Seilzug 7 sowie ein Verbindungsseilzug 8 verwirklicht. Auf den Seilzug 7 arbeitet ein reversierender Antrieb 9, bei welchem es sich um einen üblichen Elektromotor handelt, dessen Antriebsstrom zur Feststellung von Blockaden oder der gleichen gemessen wird. Der Verbindungsseilzug 8 ist strichpunktiert bzw. punktiert dargestellt und koppelt die beiden Scheibenträger 5a, 5b.

Anhand der Fig. 2 erkennt man die grundsätzlich N-förmige Anordnung von Seilzug 7 sowie Verbindungsseilzug 8. Zum Heben und Senken der Fensterscheibe 6 wird lediglich ein Scheibenträger 5a, 5b beaufschlagt, während der andere Scheibenträger 5a, 5b über den Verbindungsseilzug 8 entsprechend "mitgenommen" wird. Zum Heben der Fensterscheibe 6 wird beispielsweise mittels des Antriebes 9 ein Zug in Pfeilrichtung am ersten Scheibenträger 5a erzeugt. Dieser Zug in Pfeilrichtung führt über den Verbindungsseilzug 8 ebenfalls zu einem Zug in dritter Pfeilrichtung, welcher dafür sorgt, daß der zweite Scheibenträger 5b ebenfalls nach oben bewegt wird. Insgesamt wird auf diese Weise die an die beiden Scheibenträger 5a, 5b angeschlossene Fensterscheibe 6 gehoben. Der Senkvorgang erfolgt in der Weise, daß die Drehrichtung des Antriebes 9 geändert wird, und zwar in der Weise, daß dieser nun den zweiten Scheibenträger 5b nach unten zieht und über den Verbindungsseilzug 8 eine gleichgerichtete Zugbewegung am ersten Fensterträger 5a erfolgt. Jedenfalls läßt sich die Fensterscheibe 6 durch entsprechende Wahl der Drehrichtung des Antriebes 9 heben und senken.

Der Türagggregateträger 4 kann neben dem Seilfensterheber 5 zusätzliche Aggregate aufweisen, wobei an dieser Stelle lediglich Lautsprecher 10 angedeutet sind. Nach Einbau des Türagggregateträgers 4 in die Montageausnehmung 3 kann abschlußseitig eine Innenverkleidungsplatte 11 aufgesetzt werden, wie dies allgemein üblich aber nicht zwingend ist.

Zur Justage der Fensterscheibe 6 ist der erste Scheibenträger 5a ausweislich der Fig. 2 in Heb- und Senkrichtung der Fensterscheibe 6 (vgl. den Doppelpfeil H, S in Fig. 2) mit Abstand  $\Delta x$  von dem zweiten Scheibenträger 5b unter Schrägstellung der Fensterscheibe 6 im Vergleich zur Fensteraussparung 12 im Fensterrahmen 13 angeordnet. Diese geometrischen Verhältnisse sind insbesondere in Fig. 4 zu erkennen. Die Ausrichtung der Fensterscheibe 6 erfolgt nun im Zuge des Hebens dieser Fensterscheibe 6. Infolge ihrer Schrägstellung schlägt die Fensterscheibe 6 an einen Berührungs punkt B am Fensterrahmen 13 an. Gleichzeitig wird der unterhalb des Berührungs punktes B angeordnete zweite Scheibenträger 5b blockiert. Da zu diesem Zweck (Heben der Fensterscheibe 6) der Antrieb 9 in Pfeilrichtung beaufschlagt wird, d. h. den ersten Scheibenträger 5a gleichsam "nach oben" zieht, schaltet der Antrieb 9 (noch) nicht ab. Denn der erste Scheibenträger 5a kann noch bewegen werden, und zwar dargestellt, daß die Fensterscheibe 6 in der Fensteraussparung 12 gedreht wird, und zwar in der durch einen Pfeil in Fig. 2 angedeuteten Art und Weise.

Durch diese Drehung wird gleichzeitig der Verbindungsseilzug 8 gespannt, weil der zweite Scheibenträger 5b blok-

kiert ist. Parallel hierzu hängt der Seilzug 7 zunehmend durch, so daß eine Seilspannvorrichtung 14 für Abhilfe sorgt, die in Fig. 2 lediglich angedeutet ist. Die Fensterscheibe 6 wird folglich mittels des nicht blockierten ersten Scheibenträgers 5a bis zu dessen Blockade ausgerichtet. Die Blockade dieses Scheibenträgers 5a läßt sich unschwer über den ausgewerteten Antriebsstrom für den Antrieb 9 ermitteln. Jedenfalls wird der Verbindungsseilzug 8 zunehmend gespannt, wobei eine Federspannvorrichtung 15 entsprechend ausgelenkt wird, wie dies in Fig. 2 durch die strichpunktiert dargestellte Ausgangsstellung und die punktiert gezeigte Justageendstellung angedeutet ist. Nach beendet er Ausrichtung läßt sich die Federspannvorrichtung 15 fixieren. Zu diesem Zweck ist die Federspannvorrichtung 15 als Exzenter 15 ausgebildet, welcher federunterstützt gegen den Verbindungsseilzug 8 angestellt ist.

Dieser Exzenter 15 besitzt ausweislich der Fig. 3a und 3b einen Auslegerarm 16 mit einer endseitigen Seilrolle 17. Nach der in Fig. 4 gezeigten Variante sind zwei in bezug auf eine gemeinsame Drehachse 18 diametral gegenüberliegende Auslegerarme 16 vorgesehen, wobei der Verbindungsseilzug 8 um zugehörige Seilzapfen bzw. Seilrollen 17 S-förmig geschlungen ist. Die Federspannvorrichtung 15 ist mittels der Drehachse 18 drehbar an den Türaggregateträger 4 angelenkt. Zusätzlich ist eine die Drehachse 18 umschließende Schraubenfeder 19 vorgesehen. Ein Ende 20a der Schraubenfeder 19 stützt sich am Türaggregateträger 4, genauer an einem Zapfen 21, ab. Das andere Ende 20b der Schraubenfeder 19 liegt am Exzenter bzw. der Federspannvorrichtung 15 an. Die Drehachse 18 weist eine Durchgangsverschraubung 22 zur wahlweisen Fixierung der Stellung des Exzenter 15 auf. Diese Durchgangsverschraubung 22 läßt sich selbst bei am Türinnenblech 2 angebrachten Türaggregateträger 4 betätigen. Hierzu dient im einfachsten Fall ein Schraubendreher. Das heißt, der Türaggregateträger 4 kann dichtend in die Montageöffnung 3 eingesetzt werden, wobei die für die Justage der Fensterscheibe 6 erforderlichen Maßnahmen unverändert durchgeführt werden können.

Die bereits beschriebene Seilspannvorrichtung 14 kann als am Türaggregateträger 4 angelenkter federunterstützter Schwenkhebel 14 ausgeführt sein, wie dies in Fig. 2 generell angedeutet und beispielweise prinzipiell aus der deutschen Patentanmeldung 197 32 325 bekannt geworden ist (vgl. den dortigen Seilspanner 28). Alternativ hierzu ist es auch denkbar, wenngleich nicht explizit dargestellt, die Seilspannvorrichtung 14 als zwei koaxial gelagerte Wickeltrommeln auszuführen. Diese Wickeltrommeln lassen sich mittels einer Feder zur Aufrechterhaltung der Seilspannung des Seilzuges 7 in jeweils entgegengesetzter Wickelrichtung beaufschlagen. Mit anderen Worten wird hier so vorgegangen, wie dies in der deutschen Patentanmeldung 197 38 795 beschrieben ist, auf welche ausdrücklich Bezug genommen wird.

Der Türaggregateträger 4 läßt sich inklusive Führungs- 55 schienen 23 für die Scheibenträger 5a, 5b sowie den Scheibenträgern 5a, 5b, dem Antrieb 9 und schließlich dem Seilzug 7 sowie Verbindungsseilzug 8 am Türinnenblech 2 montieren. Selbstverständlich gilt dies auch für eventuell vorgesehene Seilrollen 24, welche ebenfalls am Türaggregateträger 4 drehbar befestigt sind und zusammen mit diesem am Türinnenblech 2 angebracht werden können. Auch die Lautsprecher 10 können vormontiert werden. Im Zuge dieser Montage dichtet der Türaggregateträger 4 die Montageausnehmung 3 am Türinnenblech 2 dichtend ab, so daß 60 keine Montageöffnungen verbleiben. Mit anderen Worten wird durch das Einsetzen des Türaggregateträgers 4 gleichzeitig ein Trockenraum im Inneren der Kraftfahrzeutür de-

finiert, ohne daß weitere (Dichtungs-)Maßnahmen erforderlich sind.

#### Patentansprüche

1. Kraftfahrzeutür, mit einem Türaußenblech (1), mit einem Türinnenblech (2) mit Montageausnehmung (3) für einen hierin einsetzbaren Türaggregateträger (4), und mit einem auf dem Türaggregateträger (4) angeordneten Seilfensterheber (5) mit

- a) einem Seilzug (7), welcher an zumindest einen ersten und einen zweiten heb- und senkbaren Scheibenträger (5a, 5b) für eine hieran befestigte Fensterscheibe (6) angeschlossen ist,
- b) einem auf den Seilzug (7) reversierend arbeitenden Antrieb (9) und
- c) einem die beiden Scheibenträger (5a, 5b) koppelnden Verbindungsseilzug (8),

dadurch gekennzeichnet, daß

- der erste Scheibenträger (5a) in Heb- und Senkrichtung (H, S) der Fensterscheibe (6) mit Abstand ( $\Delta x$ ) von dem zweiten Scheibenträger (5b) unter Schrägstellung der Fensterscheibe (6) im Vergleich zur Fensteraussparung (12) im Fensterrahmen (13) angeordnet ist, wobei
- infolge der Schrägstellung die Fensterscheibe (6) zu ihrer Justage im Zuge des Hebens zunächst einseitig am Fensterrahmen (13) unter Blockade des unterhalb eines Berührungs punktes (B) angeordneten zweiten Scheibenträgers (5b) anschlägt, wobei ferner
- die Fensterscheibe (6) mittels des nicht blockierten ersten Scheibenträgers (5a) bis zu dessen Blockade – im Fensterrahmen (13) drehend – ausgerichtet wird, und wobei
- gleichzeitig die sich hierdurch erhöhende Spannung im Verbindungsseilzug (8) mit Hilfe einer nach beendeter Justage fixierbaren Federspannvorrichtung (15) ausgeglichen wird.

2. Kraftfahrzeutür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Federspannvorrichtung (15) als Exzenter (15) ausgebildet ist, welcher federunterstützt gegen den Verbindungsseilzug (8) angestellt ist.

3. Kraftfahrzeutür nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenter (15) zumindest einen Auslegerarm (16) aufweist.

4. Kraftfahrzeutür nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenter (15) zwei in bezug auf eine gemeinsame Drehachse (18) diametral gegenüberliegende Auslegerarme (16) aufweist, wobei der Verbindungsseilzug (8) um zugehörige Seilzapfen (17) S-förmig geschlungen ist.

5. Kraftfahrzeutür nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Federspannvorrichtung (15) mittels ihrer Drehachse (18) drehbar an den Türaggregateträger (4) angelenkt ist und eine die Drehachse (18) umschließende Schraubenfeder (19) aufweist, wobei sich ein Ende (20a) der Schraubenfeder (19) am Türaggregateträger (4) und das andere Ende (20b) am Exzenter (15) abstützt.

6. Kraftfahrzeutür nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (18) eine Durchgangsverschraubung (22) zur wahlweisen Fixierung der Stellung des Exzenter (15) aufweist.

7. Kraftfahrzeutür nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenter (15) eine endseitige, gegen den Verbindungsseilzug (8) anliegende, Seilrolle (17) aufweist.

8. Kraftfahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Seilzug (7) eine Seilspannvorrichtung (14) besitzt.

9. Kraftfahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Seilspannvorrichtung (14) als am Türaggregatträger (4) angelenkter, federunterstützter Schwenkhebel (14) ausgeführt ist.

10. Kraftfahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Seilspannvorrichtung (14) als zwei koaxial gelagerte Wickeltrommeln 10 ausgeführt ist, wobei die Wickeltrommeln mittels einer Feder zur Aufrechterhaltung der Seilspannung des Seilzuges (7) in entgegengesetzte Wickelrichtungen beaufschlagt sind.

11. Kraftfahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 15 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Türaggregateträger (4) unter Abdichtung der Montageausnehmung (3) am Türinnenblech (2) befestigt ist.

12. Kraftfahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Türaggregateträger (4) inklusive Führungsschienen (23) für die Scheibenträger (5a, 5b), Scheibenträgern (5a, 5b), Antrieb (9), Seilzug (7) und Verbindungsseilzug (8) sowie gegebenenfalls Seirollen (24) am Türinnenblech (2) montiert ist.

25

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

30

35

40

45

50

55

60

65

**- Leerseite -**

Fig. 1

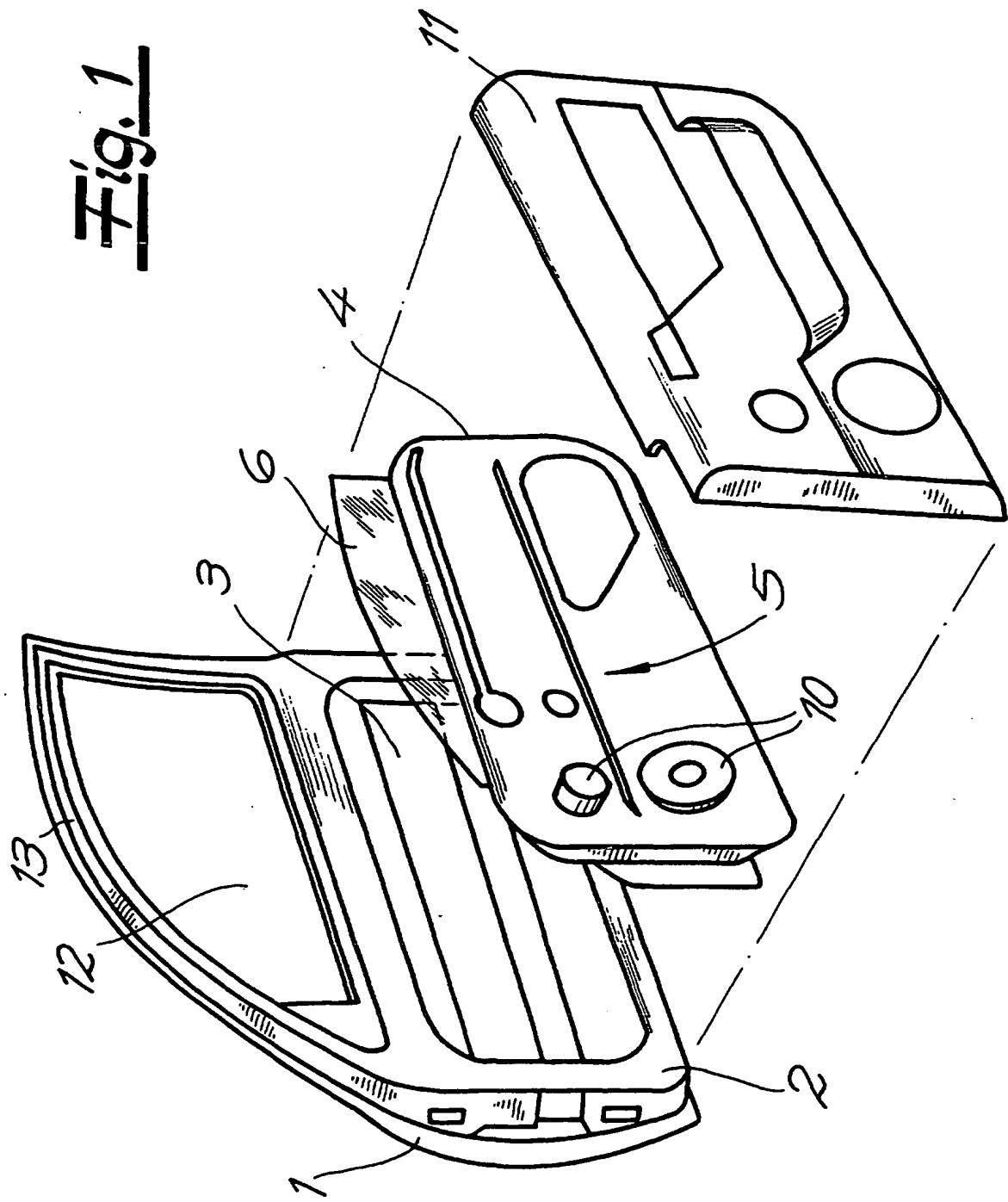
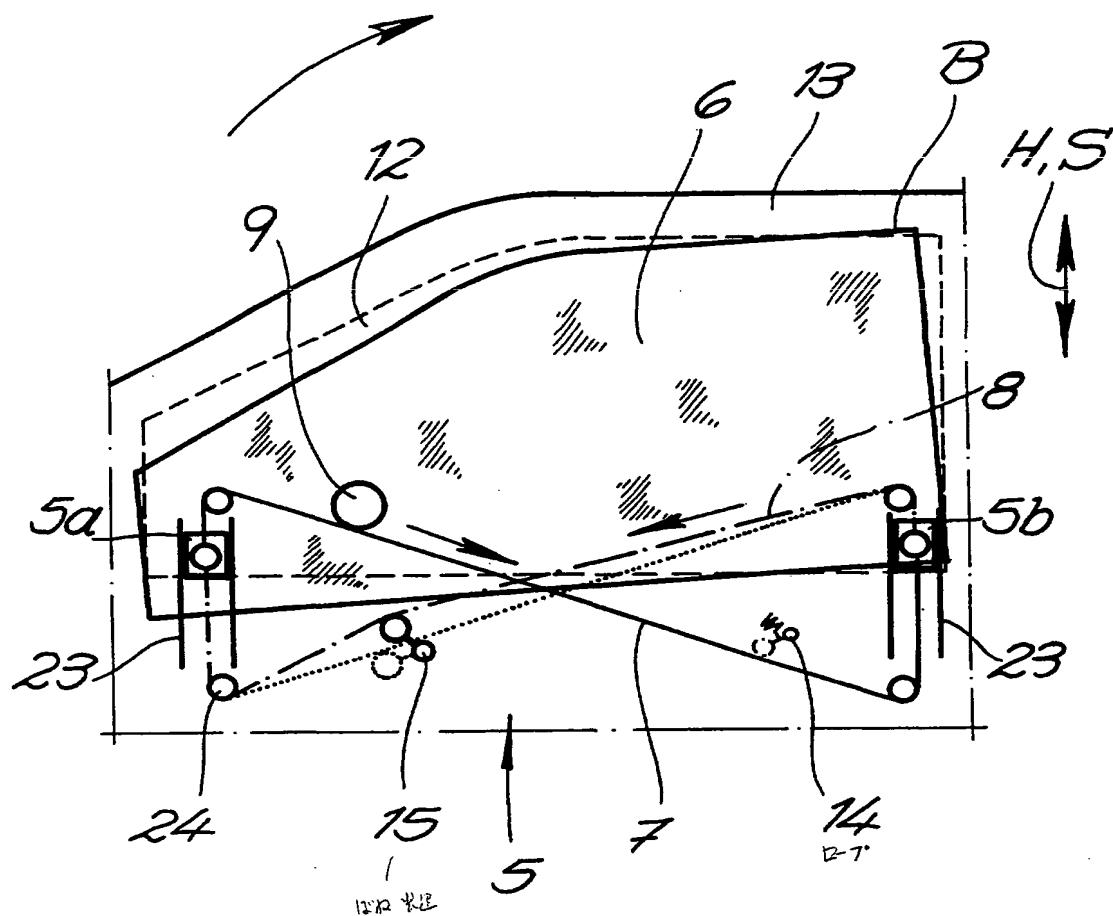


Fig. 2

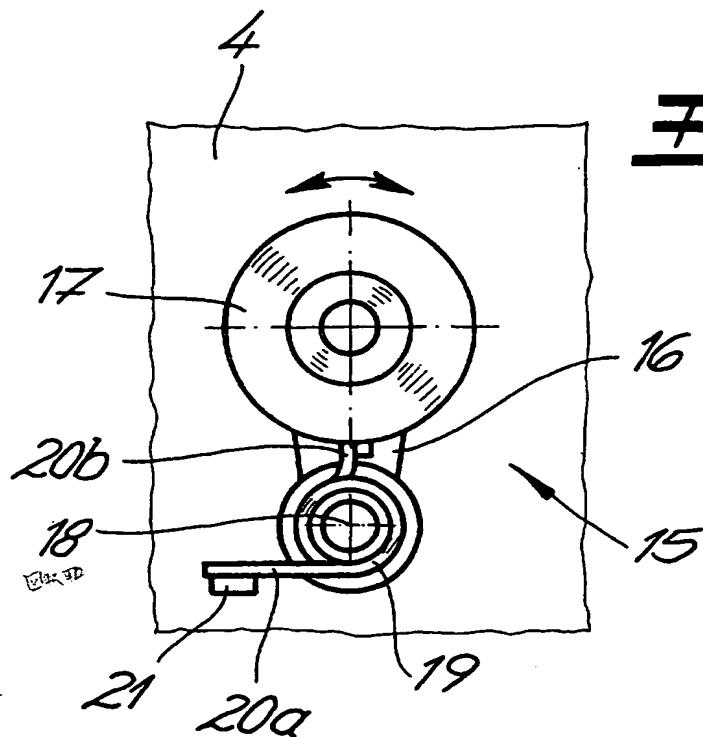


Fig. 3a

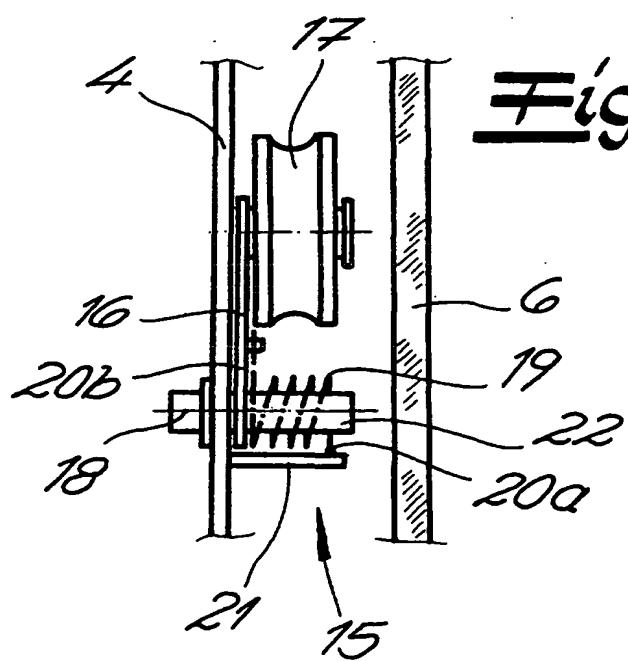


Fig. 3b

Fig. 4

